

明 細 書

信号測定表示装置および方法

5 技術分野

本発明はスペクトラムアナライザの動作の設定に関する。

背景技術

従来より、スペクトラムアナライザを使用して、信号の周波数を測定することが行われている。スペクトラムアナライザは、信号の測定結果を、縦軸にパワー、横軸に周波数をとったグラフとして表示する。スペクトラムアナライザの利用者は、スペクトラムアナライザの表示を見て、スペクトラムアナライザの動作を設定する。例えば、パワーのピークを検出する周波数帯域を設定し、拡大して表示する領域を設定し、表示する領域を上下左右に移動させる。

なお、スペクトラムアナライザの表示画面の拡大および縮小を行うことは、特許文献1（特開平10-253673号公報（要約））にも記載がある。

20

しかしながら、スペクトラムアナライザの動作の設定を行うことは多大な労力を要する。すなわち、スペクトラムアナライザに設けられた様々なボタンやつまみを適切に操作しなければならない。

25 そこで、本発明は、スペクトラムアナライザの動作の設定を容易に行えるようにすることを課題とする。

発明の開示

請求項 1 に記載の発明は、測定対象信号を周波数ごとに測定して測定値を出力する測定手段と、測定値を一つの軸に、周波数を他の軸にとり測定対象信号を表示する表示手段と、表示手段の表示画面における部位を指定する部位指定手段と、部位指定手段により指定された部位に基づき、測定手段または表示手段の動作を決定する動作決定手段とを備えるように構成される。

10 上記のように構成された発明によれば、測定手段は、測定対象信号を周波数ごとに測定して測定値を出力する。表示手段は、測定値を一つの軸に、周波数を他の軸にとり測定対象信号を表示する。部位指定手段は、表示手段の表示画面における部位を指定する。動作決定手段は、部位指定手段により指定された部位に基づき、測定手段または表示手段の動作を決定する。

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の発明であって、部位指定手段は、表示画面への接触により部位を指定するように構成される。

20 請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 に記載の発明であって、部位指定手段は、表示画面におけるマーカを操作量に応じて移動させることにより部位を指定するように構成される。

請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 ないし 3 のいずれか一項に記載の発明であって、動作決定手段は、部位指定手段により指定された部位に基づき、測定手段が測定値の極大値を検出する検出範囲を決定す

るように構成される。

請求項 5 に記載の発明は、請求項 4 に記載の発明であって、動作決定手段は、部位指定手段により指定された部位の座標から所定値を加
5 算または減算した値に基づき、検出範囲を決定するように構成される。

請求項 6 に記載の発明は、請求項 4 に記載の発明であって、動作決定手段は、部位指定手段により指定された部位により囲まれた領域に基づき、検出範囲を決定するように構成される。

10

請求項 7 に記載の発明は、請求項 1 ないし 3 のいずれか一項に記載の発明であって、動作決定手段は、部位指定手段により指定された部位に基づき、表示手段に測定対象信号を拡大表示または縮小表示させるように構成される。

15

請求項 8 に記載の発明は、請求項 7 に記載の発明であって、動作決定手段は、部位指定手段により指定された二つの部位の座標の周波数成分の間の測定対象信号を拡大表示させるように構成される。

20 請求項 9 に記載の発明は、請求項 1 ないし 3 のいずれか一項に記載の発明であって、動作決定手段は、部位指定手段により指定された部位に基づき、表示手段が測定対象信号を表示する領域を移動させるように構成される。

25 請求項 10 に記載の発明は、請求項 9 に記載の発明であって、動作決定手段は、部位指定手段により指定された部位の表示画面における

位置に基づき、表示手段が測定対象信号を表示する領域を移動させるように構成される。

- 請求項 1 1 に記載の発明は、測定対象信号を周波数ごとに測定して
- 5 測定値を出力する測定手段と、測定値を一つの軸に、周波数を他の軸にとり測定対象信号を表示する表示手段と、表示手段の表示画面における部位を指定する部位指定手段とを備えた信号測定表示装置における信号測定表示方法であって、部位指定手段により指定された部位に基づき、測定手段または表示手段の動作を決定する動作決定工程を備
- 10 えるように構成される。

図面の簡単な説明

- 図 1 は、第一の実施形態にかかるスペクトラムアナライザ（信号測定表示装置） 1 の構成を示すブロック図である。
- 15

図 2 は、表示器 2 8 の表示画面の一例を示す図である。

図 3 は、タッチパネル 3 2 による部位の指定法を示す図である。

図 4 は、ポインティングデバイス 3 4 による部位の指定法を示す図である。

- 20 図 5 は、ピーク判定領域決定部 3 8 による検出範囲の指定法を示す図である。

図 6 は、第二の実施形態にかかるスペクトラムアナライザ（信号測定表示装置） 1 の構成を示すブロック図である。

- 図 7 は、タッチパネル 3 2 による部位の指定法を示す図（図 7 (a)）
- 25 およびポインティングデバイス 3 4 による部位の指定法を示す図（図 7 (b)）である。

図 8 は、指により一点 3 2 c、3 2 d を指定した状態を示す図である。

図 9 は、拡大表示の表示画面を示す図である。

図 1 0 は、第三の実施形態にかかるスペクトラムアナライザ（信号
5 測定表示装置）1 の構成を示すブロック図である。

図 1 1 は、タッチパネル 3 2 による部位の指定法を説明する図である。

図 1 2 は、表示領域を右側に移動させたときの表示画面を示す図である。

10 図 1 3 は、表示領域を下側に移動させたときの表示画面を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

15

以下、本発明の実施形態を図面を参照しながら説明する。

第一の実施形態

図 1 は、第一の実施形態にかかるスペクトラムアナライザ（信号測
20 定表示装置）1 の構成を示すブロック図である。第一の実施形態にか
かるスペクトラムアナライザ（信号測定表示装置）1 は、掃引信号発
生器 1 0、ローカル発振器 1 2、ミキサ 1 4、中間周波数フィルタ 1
6、検波器（測定手段）1 8、A/D 変換器 2 0、測定データ記録部
2 2、測定データ読出部（測定手段）2 4、表示器（表示手段）2 8、
25 タッチパネル（部位指定手段）3 2、ポインティングデバイス（部位
指定手段）3 4、指定部位判定部 3 6、ピーク判定領域決定部（動作

決定手段) 38を備える。

掃引信号発生器10は、ローカル発振器12の発するローカル信号の周波数を掃引するための掃引信号を発生する。掃引信号は、ローカル発振器12に与えられる。

ローカル発振器12は、ローカル信号を発生する。ローカル信号の周波数は、掃引信号に基づき変化する。すなわち、周波数掃引が行われる。ローカル信号は、ミキサ14に与えられる。

10

ミキサ14は、測定対象信号とローカル信号とを混合して出力する乗算器である。

中間周波数フィルタ16は、ミキサ14の出力から、所定の中間周波数の信号を取り出す。

15

検波器(測定手段)18は、中間周波数フィルタ16により取り出された信号を検波する。検波により、測定対象信号における周波数ごとのパワーが得られる。

20

A/D変換器20は、検波器18の出力(アナログ信号である)をデジタル信号に変換する。

測定データ記録部22は、A/D変換器20の出力を記録する。測定データ記録部22の記録内容を測定データという。測定データは、測定対象信号を周波数ごとに測定した測定値(パワー)を、周波数に

25

対応づけたものである。

測定データ読出部（測定手段）24は、測定データ記録部22から測定データを読み出す。なお、測定データ読出部24は、測定データ
5 記録部22に記録された測定データに基づき、検波器18により検波された信号のパワーの極大値の検出も行う。ただし、測定データ読出部24が極大値の検出を行う周波数およびパワーの範囲は、ピーク判定領域決定部38により決定される。

10 表示器（表示手段）28は、測定データ読出部24の出力を表示する。表示器28の表示画面の一例を図2に示す。表示器28は、縦軸にパワー、横軸に周波数をとって、測定対象信号を表示する。表示されているグラフをスペクトラム280という。図2に示す例では、スペクトラム280はパワーが大きくなる部分である山280a、28
15 0bを有する。山280bのピーク（極大値）280cにおけるパワーの値を正確に知りたい場合がある。このような場合に、測定データ読出部24によるピークの検出が行われる。

タッチパネル（部位指定手段）32およびポインティングデバイス
20 （部位指定手段）34は、表示画面における部位を指定するためのものである。

タッチパネル（部位指定手段）32は、利用者の指などの接触を検知する。タッチパネル32は表示画面に設けられている。よって、利
25 用者が指などで表示画面に接触すると、タッチパネル32は接触された部位を検出する。タッチパネル32による部位の指定法は図3に示

すように二種類ある。一つの方法は、図 3 (a) に示すように、表示画面上の一点 3 2 a に指などを接触させるものである。もう一つの方法は、図 3 (b) に示すように、表示画面上に長形状の閉じた領域 3 2 b を、指などを表示画面に接触させながら描くものである。

5

ポインティングデバイス（部位指定手段）3 4 は、表示画面にマーカを表示させておき、操作量に応じて移動させることにより部位を指定する。例えば、マウスのようなものである。マウスは、マウスを動かした量に応じて表示画面上のマーカが移動する。ポインティングデバイス 3 4 による部位の指定法は図 4 に示すように二種類ある。一つの方法は、図 4 (a) に示すように、表示画面上の一点 3 4 a にマーカを移動させるものである。もう一つの方法は、図 4 (b) に示すように、表示画面上に長形状の閉じた領域 3 4 b を、マーカを移動させながら描くものである。

15

指定部位判定部 3 6 は、タッチパネル 3 2 およびポインティングデバイス 3 4 により指定された部位の座標を判定する。

ピーク判定領域決定部（動作決定手段）3 8 は、タッチパネル 3 2 およびポインティングデバイス 3 4 により指定された部位に基づき、測定データ読出部 2 4 が極大値の検出を行う周波数およびパワーの範囲（検出範囲という）を決定する。

指あるいはマーカにより長形状の閉じた領域 3 2 b、3 4 b を描いた場合は、その領域を検出範囲とすればよい。例えば、図 3 (b) および図 4 (b) の例では、周波数が $f_1 \sim f_2$ 、パワーが $P_1 \sim P$

25

2 の範囲を検出範囲とする。

指（マーカ）により一点 3 2 a（一点 3 4 a）を指定した場合は、その一点の座標から所定値を加算または減算した値を検出範囲とすればよい。例えば、図 5 の例では、一点 3 2 a の座標を（ f_0 ， P_0 ）とすれば、周波数が $f_1 \sim f_2$ 、パワーが $P_1 \sim P_2$ の範囲を検出範囲とする。ただし、 $f_1 = f_0 - \Delta f$ 、 $f_2 = f_0 + \Delta f$ 、 $P_1 = P_0 - \Delta P$ 、 $P_2 = P_0 + \Delta P$ である。

10 次に、第一の実施形態の動作を説明する。

測定対象信号は、ミキサ 1 4 により、ローカル発振器 1 2 の発するローカル信号と混合される。ただし、ローカル信号は、掃引信号発生器 1 0 が発生する掃引信号により周波数掃引されている。ミキサ 1 4 の出力から、中間周波数フィルタ 1 6 により、所定の中間周波数の信号が取り出される。所定の中間周波数の信号は、検波器 1 8 により検波され、測定対象信号における周波数ごとのパワーが得られる。測定されたパワーは A/D 変換器 2 0 によりデジタル信号にされ、測定データ記録部 2 2 に記録される。ただし、測定されたパワーは周波数に対応づけて、測定データとして記録される。測定データは、測定データ読出部 2 4 により読み出される。そして、表示器 2 8 により、縦軸にパワー、横軸に周波数をとったグラフとして、測定対象信号が表示される（図 2 参照）。

25 ここで、スペクトラムアナライザ 1 の利用者が、山 2 8 0 b のピーク（極大値）2 8 0 c におけるパワーの値を正確に知りたいものとする

る。

このとき、利用者は、指を表示画面上のピーク（極大値）280c
の付近の一点32aに触れるか（図3（a）参照）、あるいは、ピーク
5 （極大値）280cを囲む長形状の閉じた領域32bを表示画面上
に指で描く（図3（b）参照）。すると、表示画面に設けられたタッチ
パネル32が指の接触を検知する。指定部位判定部36は、タッチパ
ネル32により指定された部位の座標を判定する。ピーク判定領域決
定部38は、一点32aの座標から加算または減算した値（図5参照）
10 あるいは領域32bを検出範囲とする。

あるいは、利用者は表示画面上のマーカーを表示画面上のピーク（極
大値）280cの付近の一点34aに移動させるか（図4（a）参照）、
あるいは、ピーク（極大値）280cを囲む長形状の閉じた領域3
15 4bを表示画面上にマーカーで描く（図4（b）参照）。すると、指定部
位判定部36は、ポインティングデバイス34により指定された部位
の座標を判定する。ピーク判定領域決定部38は、一点34aの座標
から加算または減算した値（図5参照）あるいは領域34bを検出範
囲とする。

20

測定データ読出部24は、検出範囲において、検波器18により検
波された信号のパワーの極大値を検出する。すなわち、山280b（図
2参照）におけるパワーの極大値（ピーク（極大値）280cにおけ
るパワー）を検出する。極大値は、A/D変換器20によりデジタル
25 信号にされ、測定データ記録部22に記録される。そして、測定デ
ータ読出部24により読み出される。そして、表示器28により、極大

値が表示される。

第一の実施形態によれば、表示画面に指で触れるか、あるいは、マウスなどのポインティングデバイス 34 によりマーカを動かすかすれば、測定データ読出部 24 の検出範囲を設定できる。よって、検出範囲の設定が容易である。

第二の実施形態

図 6 は、第二の実施形態にかかるスペクトラムアナライザ（信号測定表示装置）1 の構成を示すブロック図である。第二の実施形態にかかるスペクトラムアナライザ（信号測定表示装置）1 は、掃引信号発生器 10、ローカル発振器 12、ミキサ 14、中間周波数フィルタ 16、検波器（測定手段）18、A/D 変換器 20、測定データ記録部 22、測定データ読出部 24、表示器（表示手段）28、タッチパネル（部位指定手段）32、ポインティングデバイス（部位指定手段）34、指定部位判定部 36、拡大領域決定部（動作決定手段）40 を備える。以下、第一の実施形態と同様な部分は、同一の番号を付して説明を省略する。

20 掃引信号発生器 10、ローカル発振器 12、ミキサ 14、中間周波数フィルタ 16、検波器（測定手段）18、A/D 変換器 20、測定データ記録部 22、測定データ読出部 24 および表示器（表示手段）28 は、第一の実施形態と同様である。

25 タッチパネル（部位指定手段）32 およびポインティングデバイス（部位指定手段）34 は、表示画面における部位を指定するためのもの

のである。

タッチパネル（部位指定手段）３２は、利用者の指などの接触を検知する。タッチパネル３２は表示画面に設けられている。よって、利用者が指などで表示画面に接触すると、タッチパネル３２は接触された部位を検出する。タッチパネル３２による部位の指定法は、図７（ａ）に示すように、表示画面上の一点３２ｃ、３２ｄに指などを接触させるものである。

10 ポインティングデバイス（部位指定手段）３４は、表示画面にマーカを表示させておき、操作量に応じて移動させることにより部位を指定する。例えば、マウスのようなものである。マウスは、マウスを動かした量に応じて表示画面上のマーカが移動する。ポインティングデバイス３４による部位の指定法は、図７（ｂ）に示すように、表示画面上の一点３４ｃ、３４ｄにマーカを移動させるものである。

指定部位判定部３６は、タッチパネル３２およびポインティングデバイス３４により指定された部位の座標を判定する。

20 拡大領域決定部（動作決定手段）４０は、タッチパネル３２およびポインティングデバイス３４により指定された部位に基づき、表示器２８が測定対象信号を拡大表示する領域を決定する。決定された領域は、測定データ読出部２４に伝えられ、かかる領域における測定データを測定データ読出部２４が読み出す。

25

指により一点３２ｃ、３２ｄを指定した場合は、それぞれの点の座

標の周波数成分の間の測定対象信号を拡大表示させる。例えば、図 8
の例では、一点 3 2 c の座標の周波数成分を f_1 、一点 3 2 d の座標
の周波数成分を f_2 とすれば、周波数が $f_1 \sim f_2$ の範囲を図 9 に示
すように表示する。すなわち、周波数が f_1 未満あるいは f_2 を超え
5 るものは表示しない。なお、表示画面上の一点 3 4 c、3 4 d にマ
ーカを移動させた場合も同様である。

次に、第二の実施形態の動作を説明する。

10 測定対象信号は、ミキサ 1 4 により、ローカル発振器 1 2 の発する
ローカル信号と混合される。ただし、ローカル信号は、掃引信号発生
器 1 0 が発生する掃引信号により周波数掃引されている。ミキサ 1 4
の出力から、中間周波数フィルタ 1 6 により、所定の中間周波数の信
号が取り出される。所定の中間周波数の信号は、検波器 1 8 により検
15 波され、測定対象信号における周波数ごとのパワーが得られる。測定
されたパワーは A/D 変換器 2 0 によりデジタル信号にされ、測定デ
ータ記録部 2 2 に記録される。ただし、測定されたパワーは周波数に
対応づけて、測定データとして記録される。測定データは、測定デ
ータ読出部 2 4 により読み出される。そして、表示器 2 8 により、縦軸
20 にパワー、横軸に周波数をとったグラフとして、測定対象信号が表示
される（図 2 参照）。

ここで、スペクトラムアナライザ 1 の利用者が、山 2 8 0 b の部分
を拡大表示させたいものとする。

25

このとき、利用者は、指を表示画面上の一点 3 2 c、3 2 d を指に

より指定する（図 7（a）参照）。すると、表示画面に設けられたタッチパネル 3 2 が指の接触を検知する。指定部位判定部 3 6 は、タッチパネル 3 2 により指定された部位の座標を判定する。拡大領域決定部 4 0 は、一点 3 2 c、3 2 d の座標の周波数成分の間の測定対象信号を拡大表示させることを決定し（図 8 参照）、測定データ読出部 2 4 に伝える。

あるいは、利用者は表示画面上の一点 3 4 c、3 4 d にマーカを移動させる（図 7（b）参照）。すると、指定部位判定部 3 6 は、ポインティングデバイス 3 4 により指定された部位の座標を判定する。拡大領域決定部 4 0 は、一点 3 4 c、3 4 d の座標の周波数成分の間の測定対象信号を拡大表示させることを決定し、測定データ読出部 2 4 に伝える。

測定データ読出部 2 4 は、周波数 $f_1 \sim f_2$ の測定対象データを読み出す。測定データ読出部 2 4 により読み出された測定対象データは、表示器 2 8 により、表示される。周波数 $f_1 \sim f_2$ の領域には山 2 8 0 b が含まれており、山 2 8 0 b が拡大表示される（図 9 参照）。

第二の実施形態によれば、表示画面に指で触れるか、あるいは、マウスなどのポインティングデバイス 3 4 によりマーカを動かすかすれば、どの部分を拡大表示するかを設定できる。よって、拡大表示の設定が容易である。

なお、図 9 に示すような状態でさらに、表示画面上の特定の部位に指で触れる、あるいは、マーカを動かした場合は、元の表示画面（図

2 参照) に復帰する、すなわち縮小表示させるようにしてもよい。

第三の実施形態

図 10 は、第三の実施形態にかかるスペクトラムアナライザ (信号
5 測定表示装置) 1 の構成を示すブロック図である。第三の実施形態に
かかるスペクトラムアナライザ (信号測定表示装置) 1 は、掃引信号
発生器 10、ローカル発振器 12、ミキサ 14、中間周波数フィルタ
16、検波器 (測定手段) 18、A/D 変換器 20、測定データ記録
部 22、測定データ読出部 24、表示器 (表示手段) 28、タッチパ
10 ネル (部位指定手段) 32、ポインティングデバイス (部位指定手段)
34、指定部位判定部 36、表示領域決定部 (動作決定手段) 42 を
備える。以下、第二の実施形態と同様な部分は、同一の番号を付して
説明を省略する。

15 掃引信号発生器 10、ローカル発振器 12、ミキサ 14、中間周波
数フィルタ 16、検波器 (測定手段) 18、A/D 変換器 20、測定
データ記録部 22、測定データ読出部 24 および表示器 (表示手段)
28 は、第二の実施形態と同様である。

20 タッチパネル (部位指定手段) 32 およびポインティングデバイス
(部位指定手段) 34 は、表示画面における部位を指定するためのも
のである。

タッチパネル (部位指定手段) 32 は、利用者の指などの接触を検
25 知する。タッチパネル 32 は表示画面に設けられている。よって、利
用者が指などで表示画面に接触すると、タッチパネル 32 は接触され

16

た部位を検出する。タッチパネル 3 2 による部位の指定法を、図 1 1 を参照して説明する。

図 1 1 に示すように、表示画面上の上方に領域 3 2 e、左方に領域 3 2 f、下方に領域 3 2 g、右方に領域 3 2 h がある。ここで、領域 3 2 e ~ h のいずれかに指などを接触させる。

ポインティングデバイス（部位指定手段）3 4 は、表示画面にマーカを表示させておき、操作量に応じて移動させることにより部位を指定する。例えば、マウスのようなものである。マウスは、マウスを動かした量に応じて表示画面上のマーカが移動する。ポインティングデバイス 3 4 による部位の指定法は、表示画面上の領域 3 2 e ~ h のいずれかにマーカを移動させるものである。

指定部位判定部 3 6 は、タッチパネル 3 2 およびポインティングデバイス 3 4 により指定された部位の座標を判定する。

表示領域決定部（動作決定手段）4 2 は、タッチパネル 3 2 およびポインティングデバイス 3 4 により指定された部位に基づき、表示器 2 8 が測定対象信号を表示する領域を決定する。決定された領域は、測定データ読出部 2 4 に伝えられ、かかる領域における測定データを測定データ読出部 2 4 が読み出す。

指により領域 3 2 h を指定した場合は、図 1 2 に示すように、表示領域を右側に移動させる。指により領域 3 2 g を指定した場合は、図 1 3 に示すように、表示領域を下側に移動させる。指により領域 3 2

17 .

e、f を指定した場合は、表示領域を上側、左側に移動させる。なお、表示画面上の領域 3 2 e ~ h にマーカを移動させた場合も同様である。

次に、第三の実施形態の動作を説明する。

5

測定対象信号は、ミキサ 1 4 により、ローカル発振器 1 2 の発するローカル信号と混合される。ただし、ローカル信号は、掃引信号発生器 1 0 が発生する掃引信号により周波数掃引されている。ミキサ 1 4 の出力から、中間周波数フィルタ 1 6 により、所定の中間周波数の信号が取り出される。所定の中間周波数の信号は、検波器 1 8 により検波され、測定対象信号における周波数ごとのパワーが得られる。測定されたパワーは A/D 変換器 2 0 によりデジタル信号にされ、測定データ記録部 2 2 に記録される。ただし、測定されたパワーは周波数に対応づけて、測定データとして記録される。測定データは、測定データ読出部 2 4 により読み出される。そして、表示器 2 8 により、縦軸にパワー、横軸に周波数をとったグラフとして、測定対象信号が表示される (図 2 参照)。

ここで、利用者は、指を表示画面上の領域 3 2 h に触れる (図 1 1 参照)。すると、表示画面に設けられたタッチパネル 3 2 が指の接触を検知する。指定部位判定部 3 6 は、タッチパネル 3 2 により指定された部位が、領域 3 2 e ~ h のいずれであるかを判定する。表示領域決定部 4 2 は、領域 3 2 h に指が接触すると、表示領域を右側に移動させることを決定し (図 1 2 参照)、測定データ読出部 2 4 に伝える。

25

あるいは、利用者は表示画面上の領域 3 2 h にマーカを移動させる。

すると、指定部位判定部 3 6 は、ポインティングデバイス 3 4 により指定された部位が、領域 3 2 e ~ h のいずれであるかを判定する。表示領域決定部 4 2 は、領域 3 2 h に指が接触すると、表示領域を右側に移動させることを決定し（図 1 2 参照）、測定データ読出部 2 4 に伝える。

測定データ読出部 2 4 は、読み出す測定対象データの周波数の範囲の上限および下限を同じ値だけ増加させる。測定データ読出部 2 4 により読み出された測定対象データは、表示器 2 8 により、表示される。

10 表示領域が右側に移動している（図 1 2 参照）。いわゆる、スクロールである。

第三の実施形態によれば、表示画面に指で触れるか、あるいは、マウスなどのポインティングデバイス 3 4 によりマーカーを動かすかすれば、どの部分を表示するかを設定できる。よって、表示領域の設定（いわゆる、スクロール）が容易である。

また、上記の実施形態は、以下のようにして実現できる。CPU、ハードディスク、メディア（フロッピー（登録商標）ディスク、CD-ROM など）読み取り装置を備えたコンピュータのメディア読み取り装置に、上記の各部分、例えば、ピーク判定領域決定部 3 8、拡大領域決定部 4 0 あるいは表示領域決定部 4 2 を実現するプログラムを記録したメディアを読み取らせて、ハードディスクにインストールする。このような方法でも、上記の機能を実現できる。

請 求 の 範 囲

1. 測定対象信号を周波数ごとに測定して測定値を出力する測定手段と、
- 5 前記測定値を一つの軸に、前記周波数を他の軸にとり前記測定対象信号を表示する表示手段と、
前記表示手段の表示画面における部位を指定する部位指定手段と、
前記部位指定手段により指定された部位に基づき、前記測定手段または前記表示手段の動作を決定する動作決定手段と、
- 10 を備えた信号測定表示装置。
2. 請求項 1 に記載の信号測定表示装置であって、
前記部位指定手段は、前記表示画面への接触により前記部位を指定する、
- 15 信号測定表示装置。
3. 請求項 1 に記載の信号測定表示装置であって、
前記部位指定手段は、前記表示画面におけるマーカを操作量に応じて移動させることにより前記部位を指定する、
- 20 信号測定表示装置。
4. 請求項 1 ないし 3 のいずれか一項に記載の信号測定表示装置であって、
前記動作決定手段は、前記部位指定手段により指定された部位に基づき、前記測定手段が前記測定値の極大値を検出する検出範囲を決定する、
- 25

信号測定表示装置。

5. 請求項 4 に記載の信号測定表示装置であって、

前記動作決定手段は、前記部位指定手段により指定された部位の座
5 標から所定値を加算または減算した値に基づき、前記検出範囲を決定
する、

信号測定表示装置。

6. 請求項 4 に記載の信号測定表示装置であって、

10 前記動作決定手段は、前記部位指定手段により指定された部位によ
り囲まれた領域に基づき、前記検出範囲を決定する、
信号測定表示装置。

7. 請求項 1 ないし 3 のいずれか一項に記載の信号測定表示装置であ
15 って、

前記動作決定手段は、前記部位指定手段により指定された部位に基
づき、前記表示手段に前記測定対象信号を拡大表示または縮小表示さ
せる、

信号測定表示装置。

20

8. 請求項 7 に記載の信号測定表示装置であって、

前記動作決定手段は、前記部位指定手段により指定された二つの部
位の座標の周波数成分の間の前記測定対象信号を拡大表示させる、
信号測定表示装置。

25

9. 請求項 1 ないし 3 のいずれか一項に記載の信号測定表示装置であ

21

って、

前記動作決定手段は、前記部位指定手段により指定された部位に基づき、前記表示手段が前記測定対象信号を表示する領域を移動させる、信号測定表示装置。

5

10. 請求項9に記載の信号測定表示装置であって、

前記動作決定手段は、前記部位指定手段により指定された部位の前記表示画面における位置に基づき、前記表示手段が前記測定対象信号を表示する領域を移動させる、

10 信号測定表示装置。

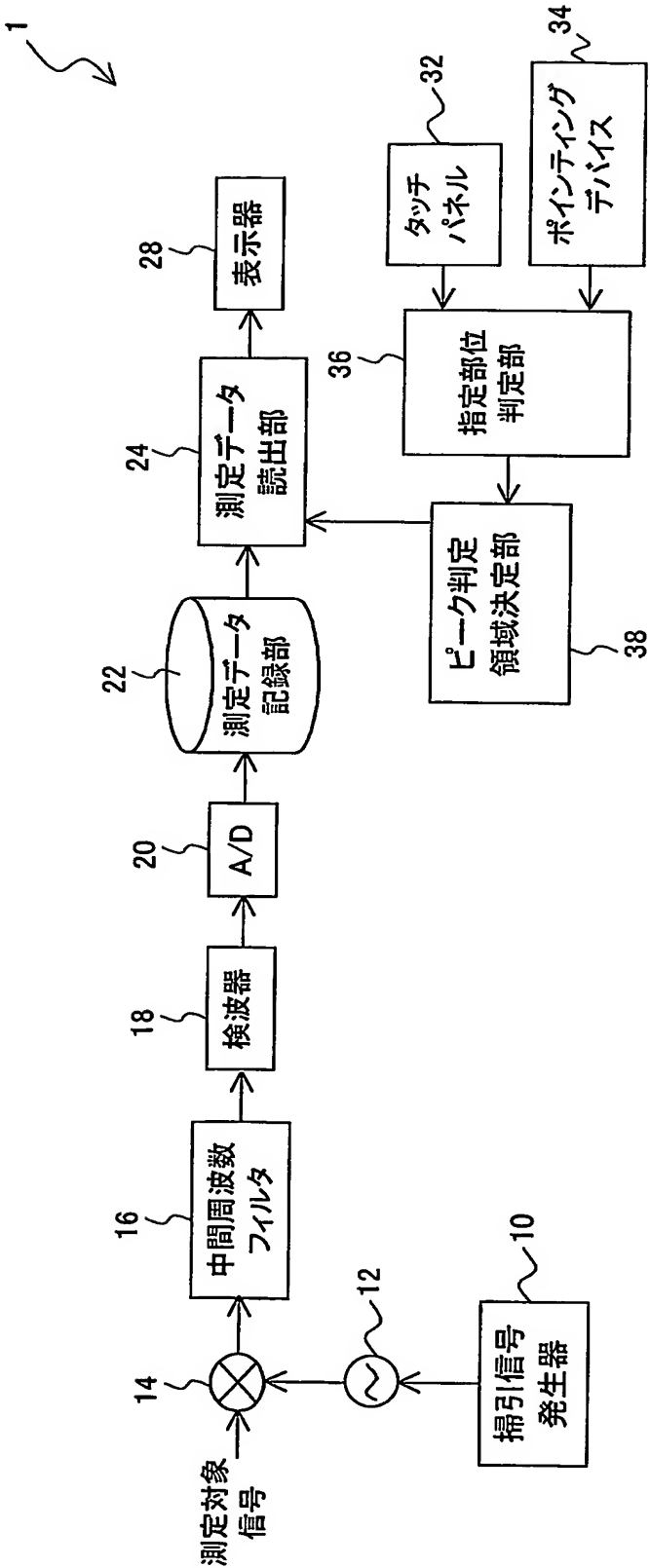
11. 測定対象信号を周波数ごとに測定して測定値を出力する測定手段と、前記測定値を一つの軸に、前記周波数を他の軸にとり前記測定対象信号を表示する表示手段と、前記表示手段の表示画面における部位を指定する部位指定手段とを備えた信号測定表示装置における信号測定表示方法であって、

15

前記部位指定手段により指定された部位に基づき、前記測定手段または前記表示手段の動作を決定する動作決定工程、
を備えた信号測定表示方法。

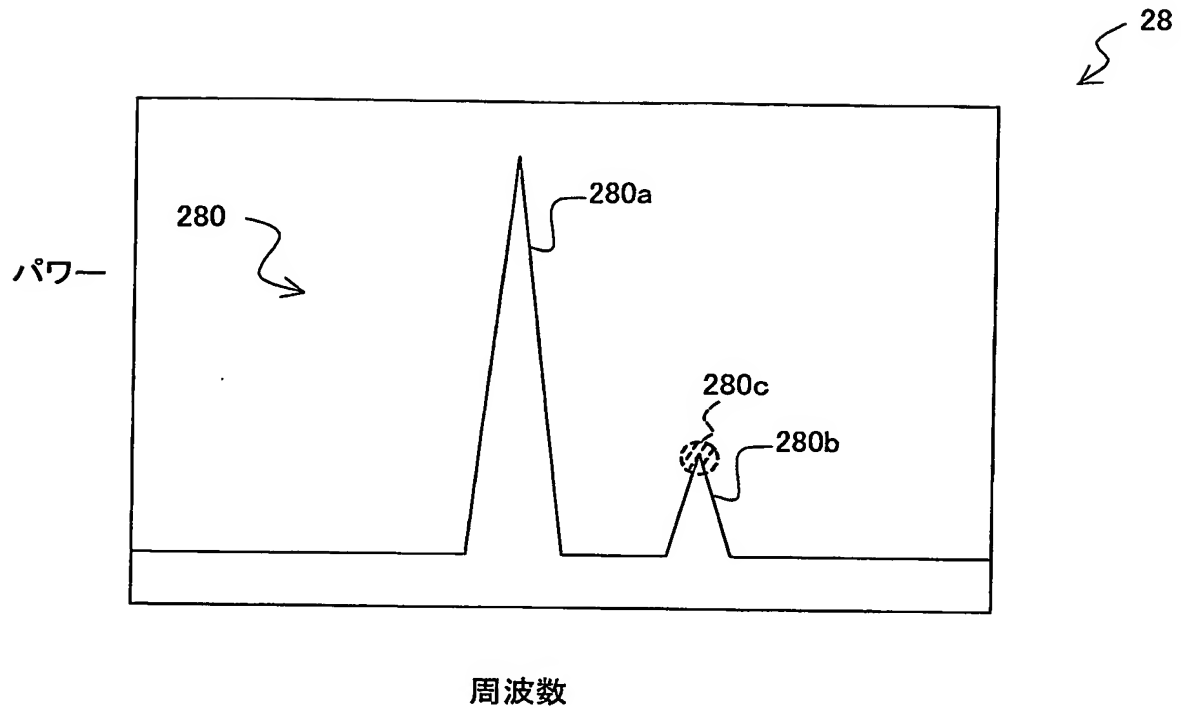
20

第1図

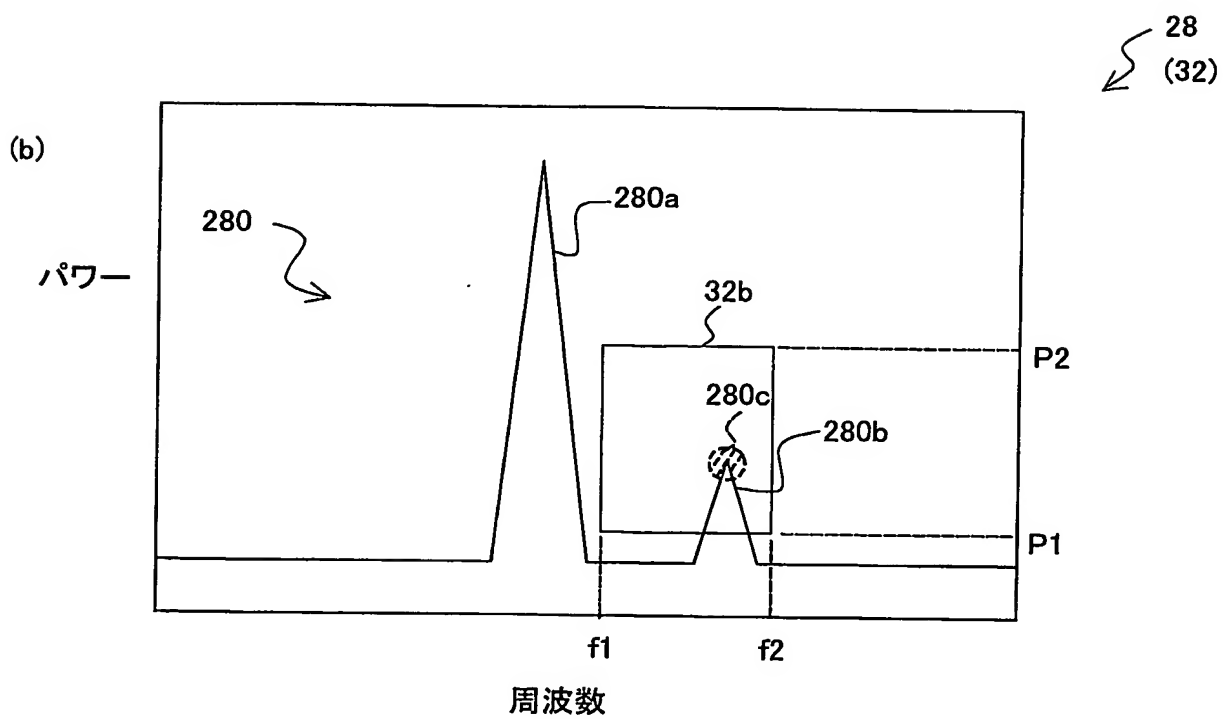
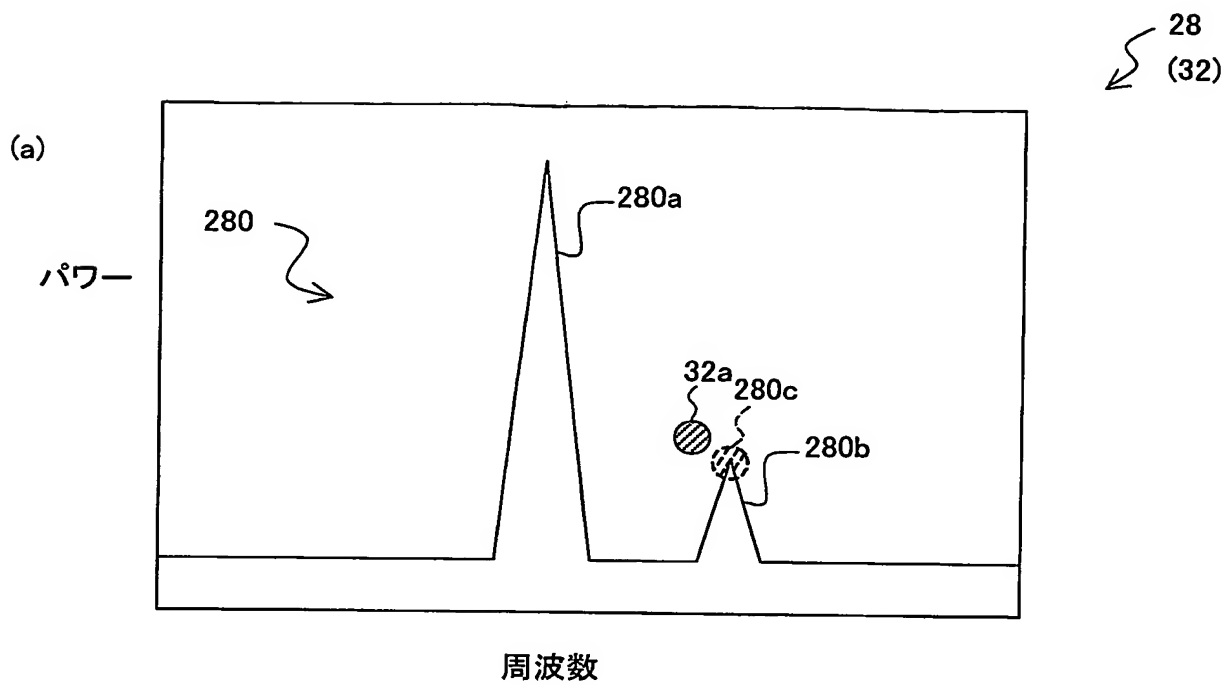


2/13

第 2 図

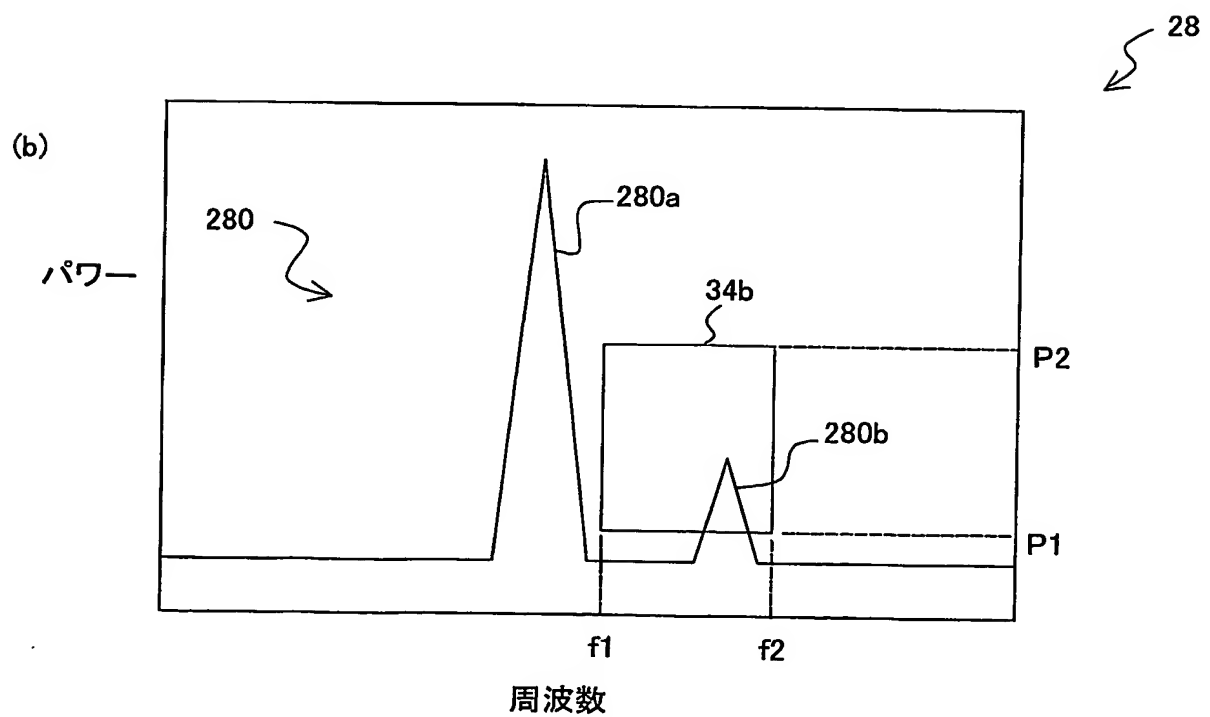
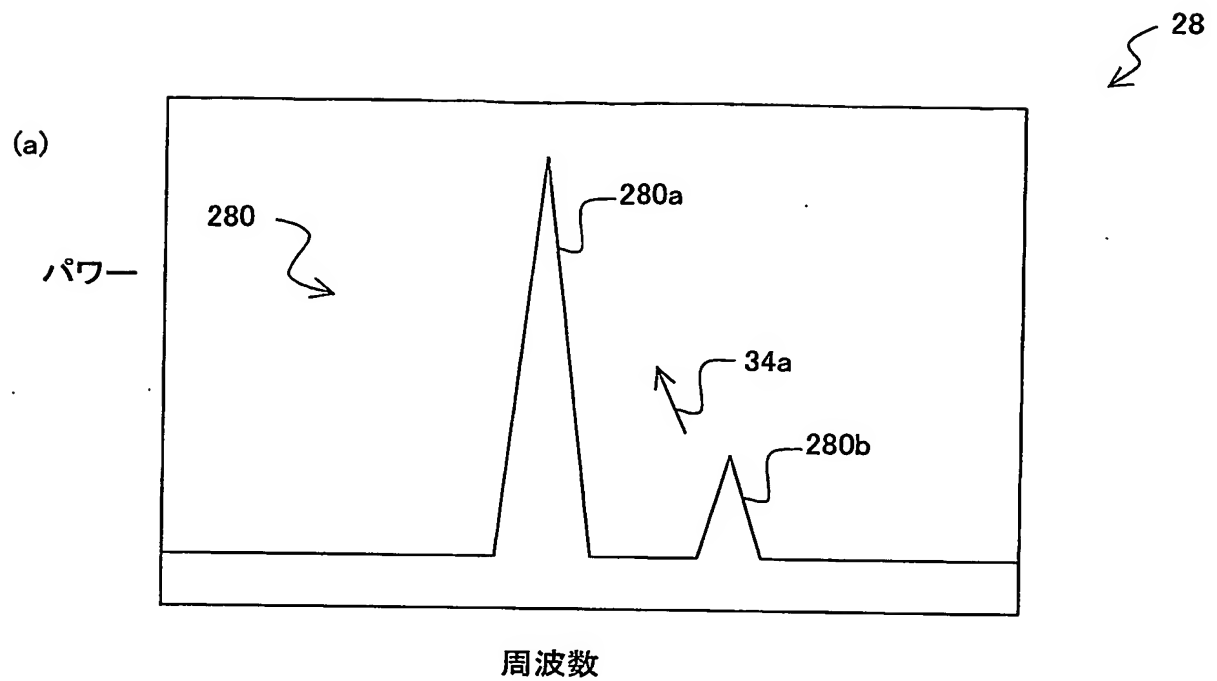


第 3 図



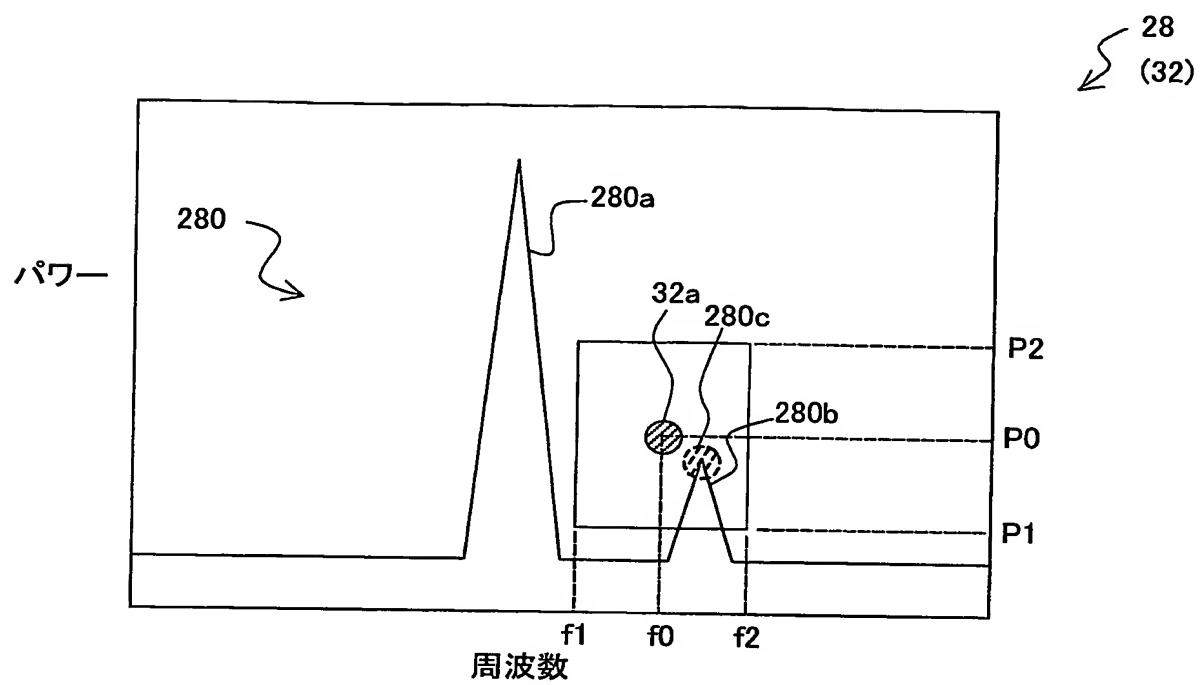
4/13

第 4 図

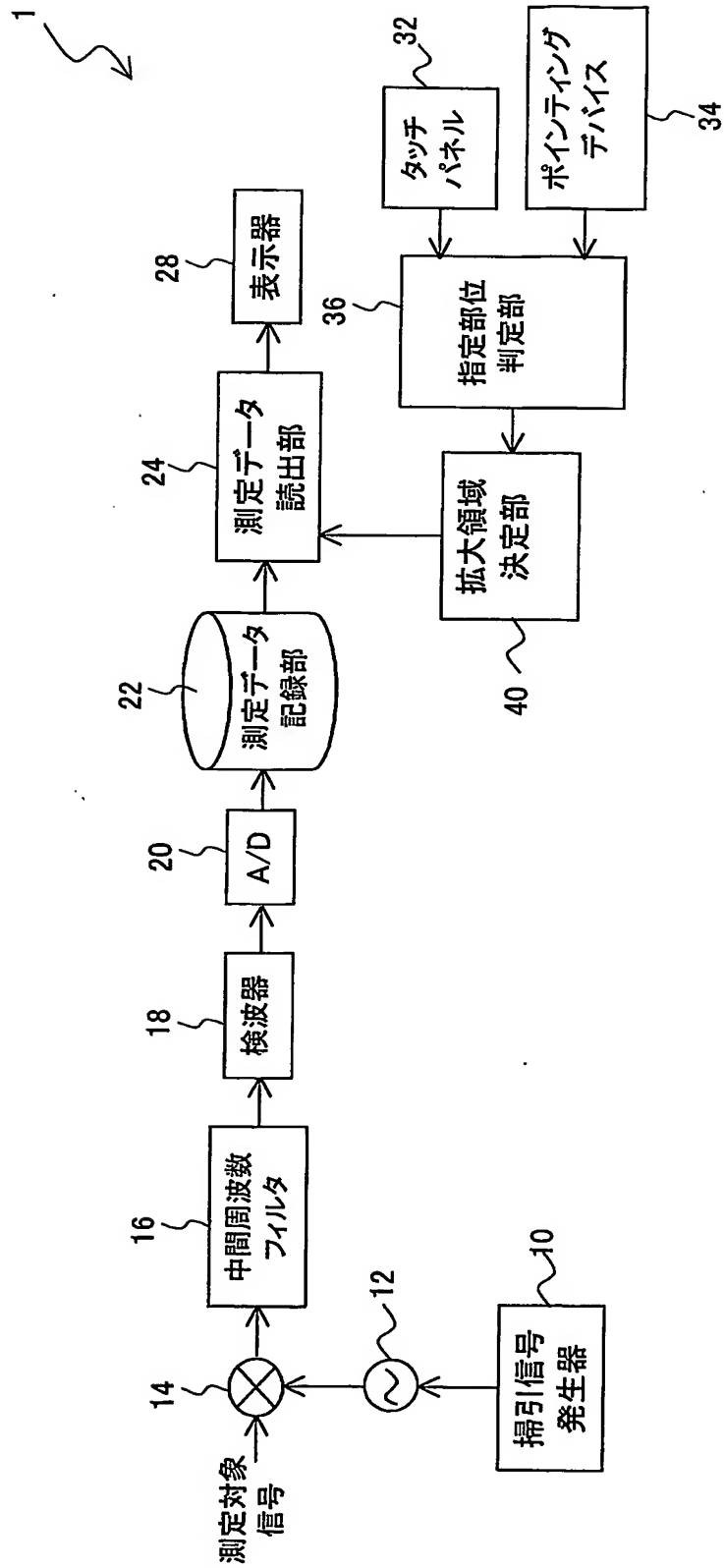


5/13

第 5 図

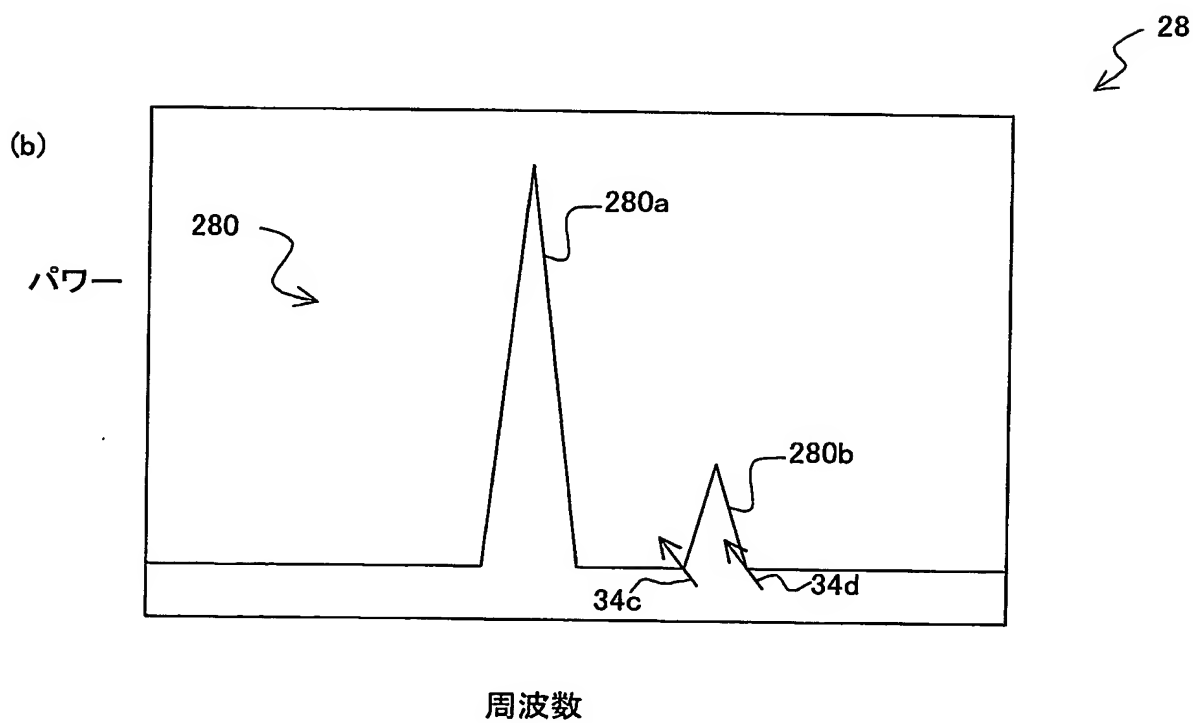
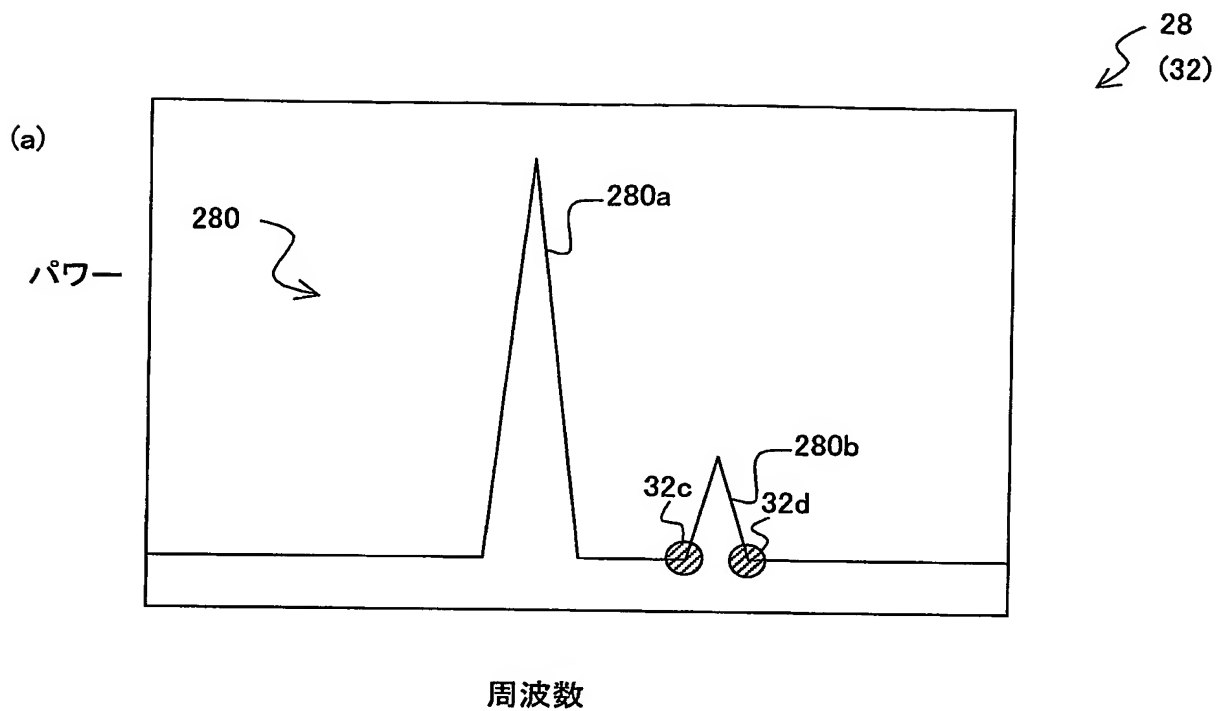


第 6 図



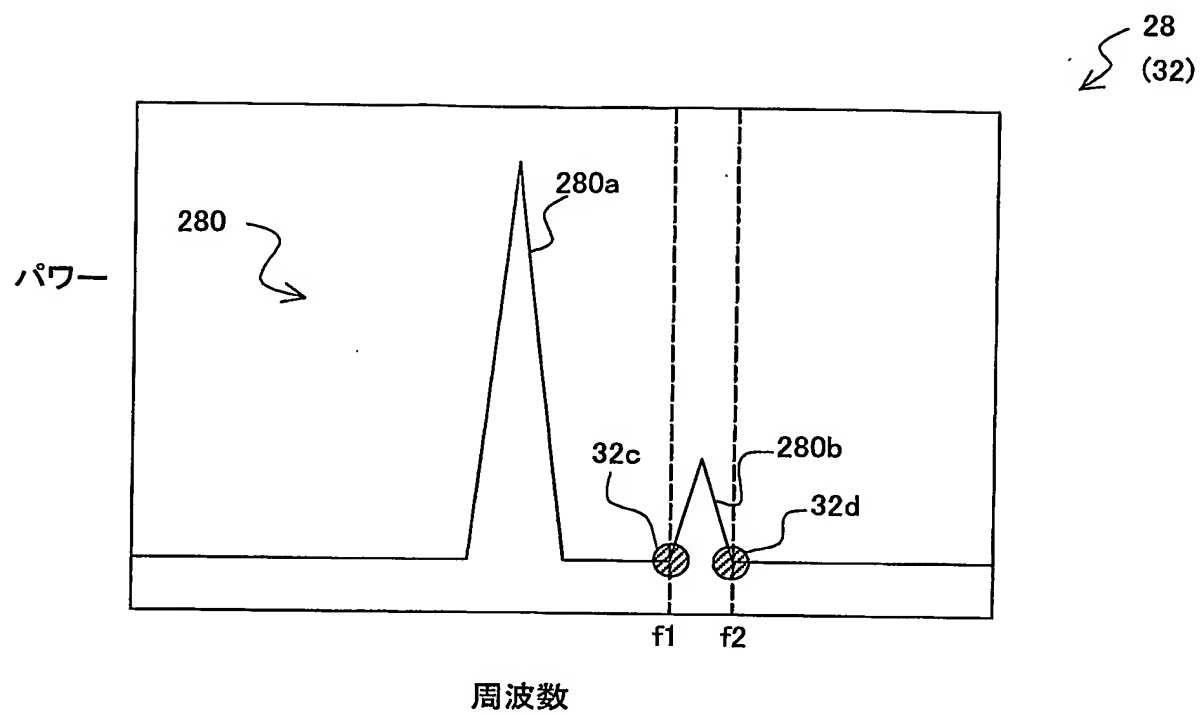
7/13

第 7 図

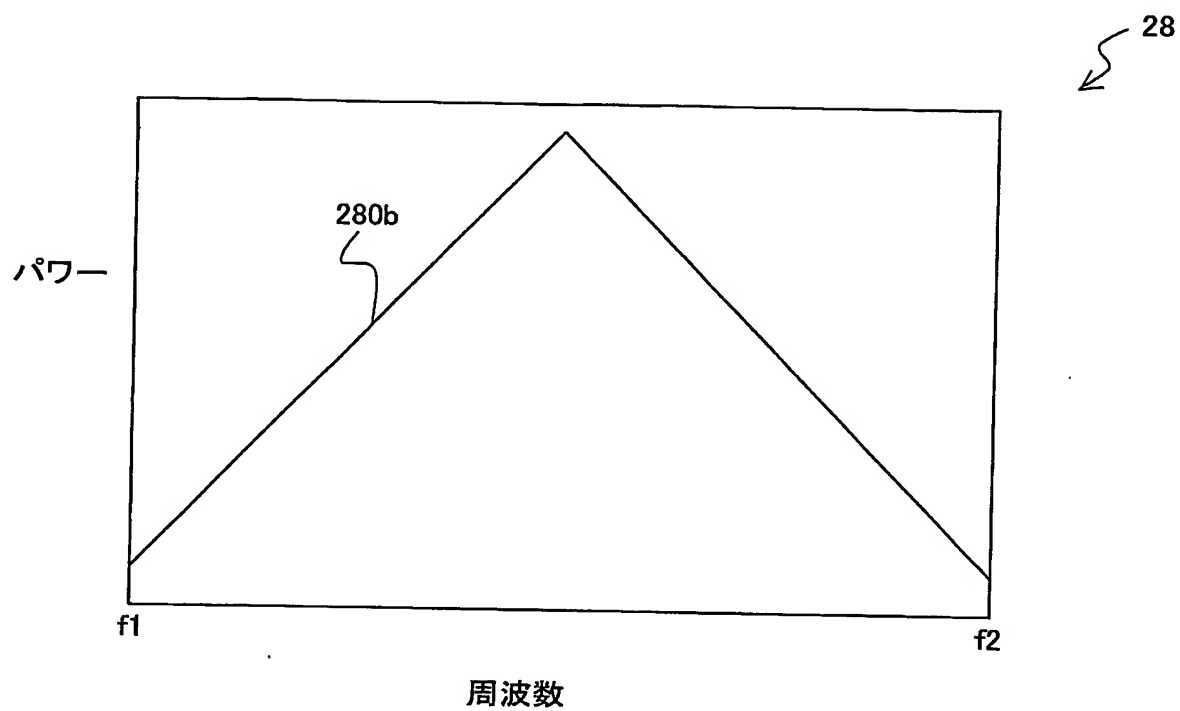


8/13

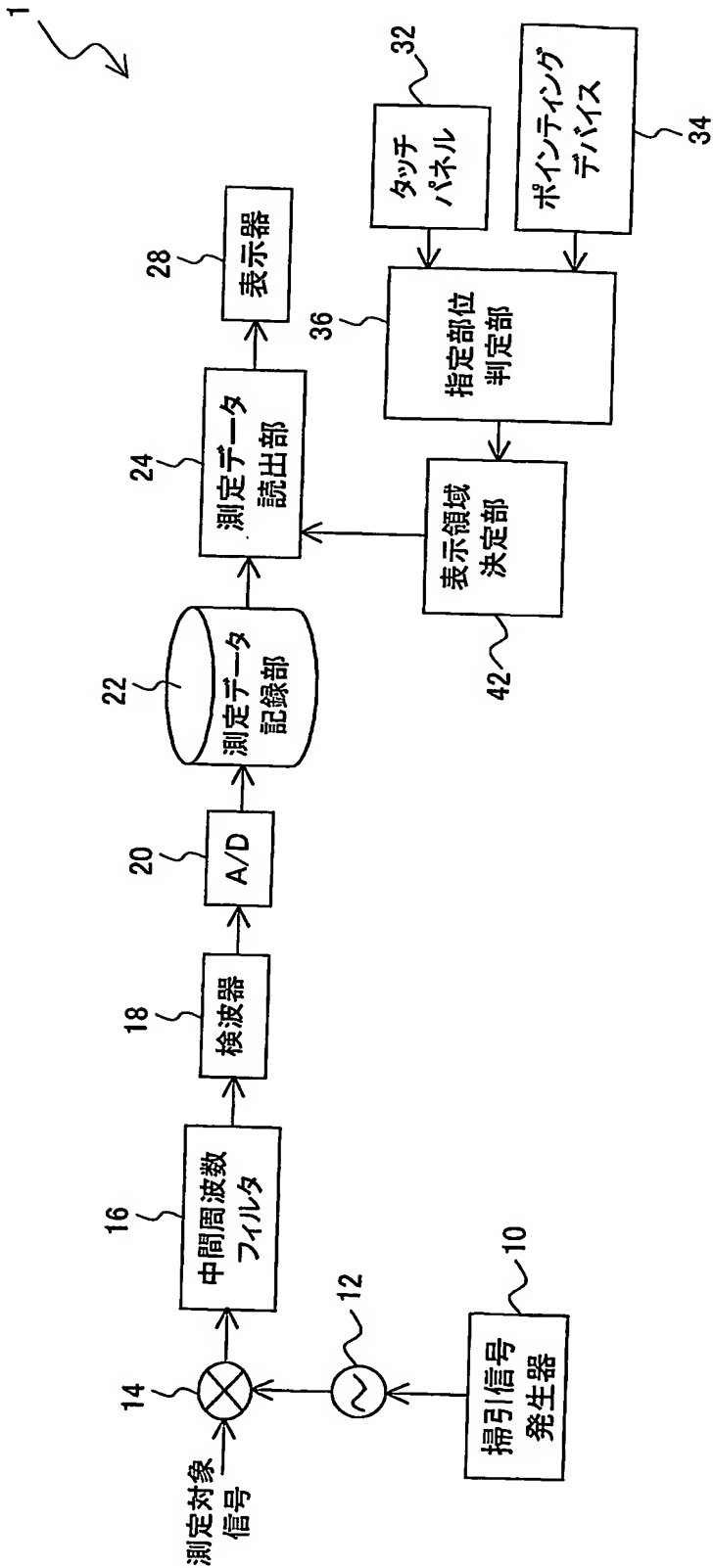
第 8 図



第 9 図

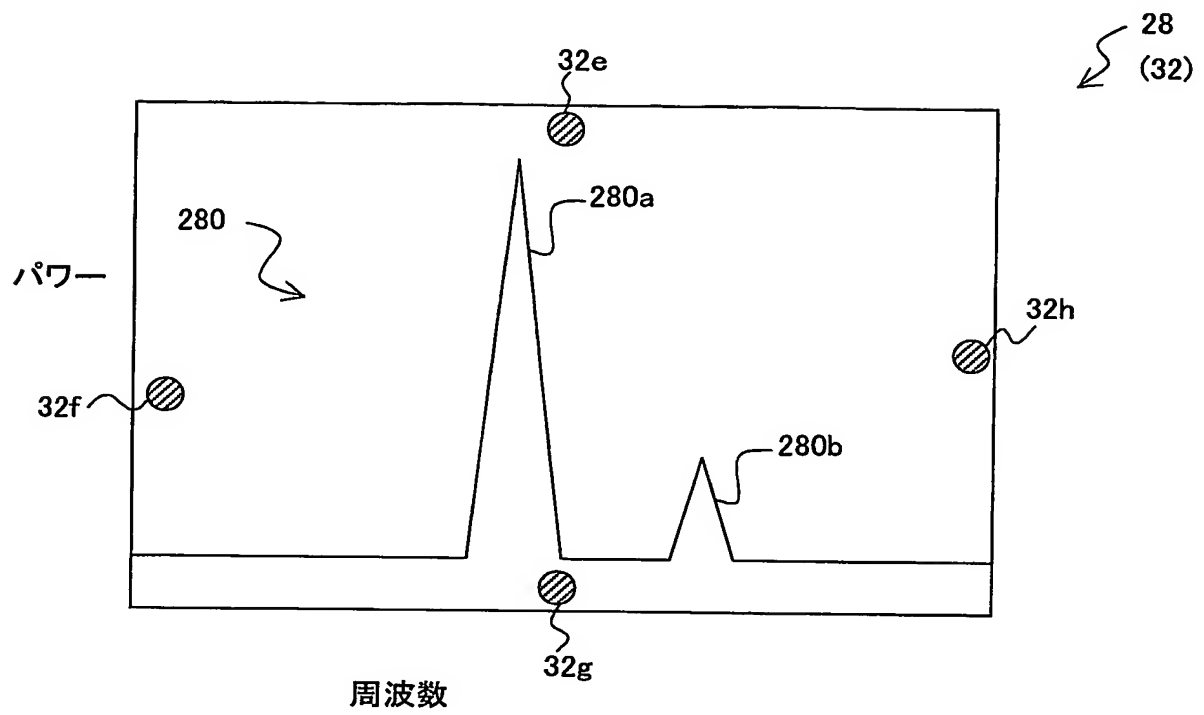


第 10 図



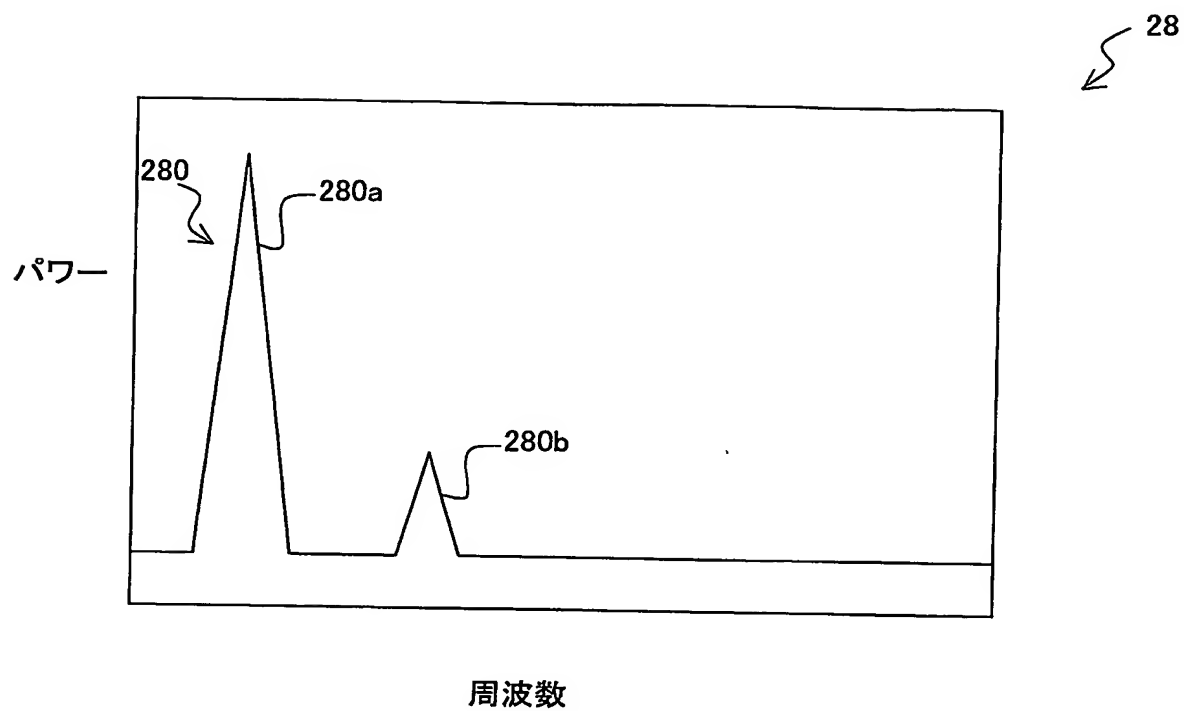
11/13

第11図



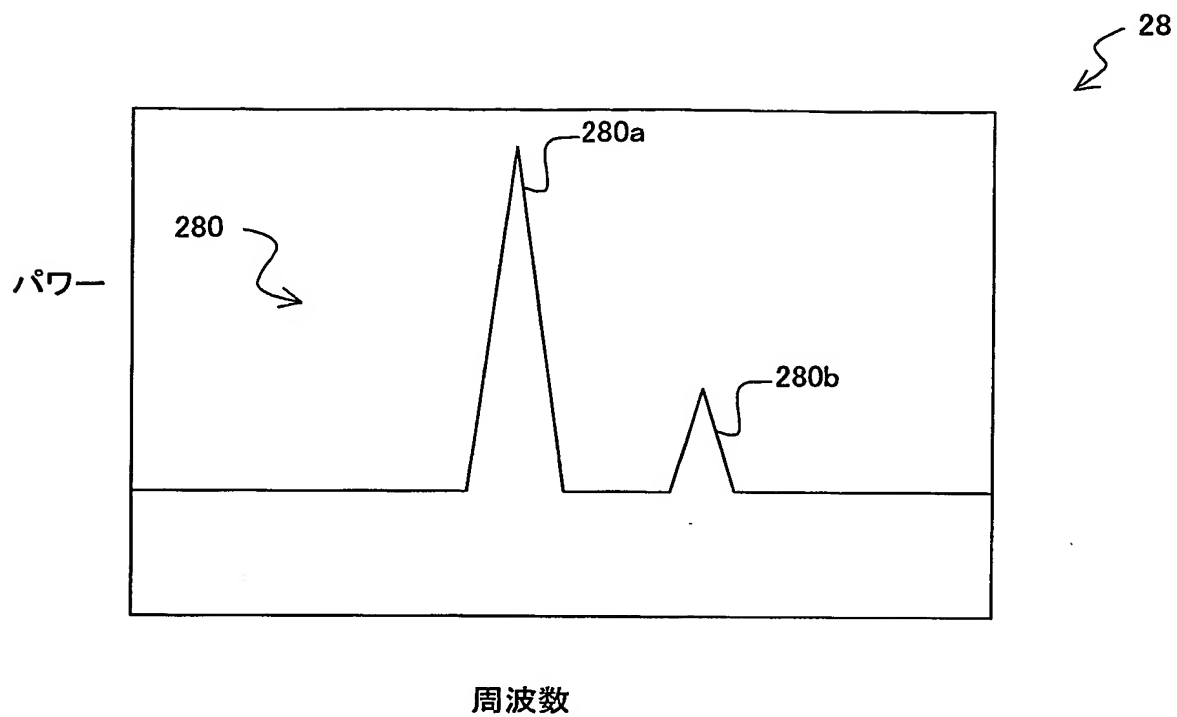
12/13

第12図



13/13

第13図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/006710

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ G01R23/173

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ G01R23/16, 23/173

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

| | | | |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho | 1922-1996 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2004 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2004 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2004 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| X Y | WO 91/15776 A1 (Anritsu Corp.), 17 October, 1991 (17.10.91), Full text; all drawings & DE 69117409 C & DE 69132242 T & EP 00477379 A1 & EP 00664457 A2 & EP 00664458 A2 & EP 00664459 A2 & US 05434954 A & US 05519820 A & US 05579463 A & US 05617523 A & JP 03184832 B | 1, 3-11 2 |
| Y | JP 10-253673 A (Advantest Corp.), 25 September, 1998 (25.09.98), Page 5, column 8, lines 11 to 20 (Family: none) | 2 |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
17 August, 2004 (17.08.04)Date of mailing of the international search report
07 September, 2004 (07.09.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ G01R 23/173

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ G01R 23/16, 23/173

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2004年
日本国実用新案登録公報 1996-2004年
日本国登録実用新案公報 1994-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|---|------------------|
| X | WO 91/15776 A1 (アンリツ株式会社) 1991. 10. 17, 全文, 全図 & DE 69117409 C & DE 69132242 T & EP 00477379 A1 & EP 00664457 A2 & EP 00664458 A2 & EP 00664459 A2 & US 05434954 A & US 05519820 A | 1, 3-11 |

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に関する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

17. 08. 2004

国際調査報告の発送日

07. 9. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

下中 義之

2S

8203

電話番号 03-3581-1101 内線 3256

| C (続き) . 関連すると認められる文献 | | |
|-----------------------|--|------------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
| Y | & US 05579463 A & US 05617523 A & JP 03184832 B | 2 |
| Y | JP 10-253673 A (株式会社アドバンテスト) 1998.09.25, 第5頁第8欄第11-20行 (ファミリーなし) | 2 |